

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D04H 1/46

D04H 1/54 B32B 7/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01136506.4

[43] 公开日 2002 年 5 月 8 日

[11] 公开号 CN 1348026A

[22] 申请日 2001.10.12 [21] 申请号 01136506.4

[30] 优先权

[32] 2000.10.12 [33] JP [31] 311415/2000

[71] 申请人 花王株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 种市祥一 金田学 小森康浩
宫本孝信 坂 涉 酒井吉弘

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

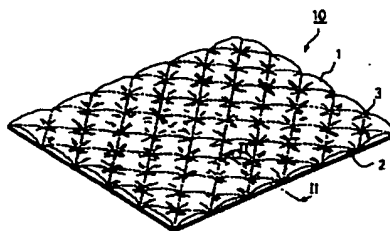
代理人 于 辉

权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 具有三维凸出部分的膨松片材

[57] 摘要

本发明公开了具有三维凸出部分的膨松片材 10。该材料包括第一层 1 和与第一层 1 相邻的第二层 2。第一层和第二层在按规定图案分布的那些接合点上部分地接合在一起。该第一层 1 具有位于接合点 3 之中的许多凸出的部分。第二层 2 包括显示出弹性行为的材料。该膨松片材 10 总体上显示出弹性行为和透气性。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 包括第一层和与第一层相邻的第二层的具有三维凸出部分的膨松片材, 该第一层和第二层按规定的图案在多个接合点处部分地接合在一起, 该膨松片材具有许多位于这些接合点之中的凸出部分, 该第二层包括显示出弹性行为的材料, 该膨松片材显示出总体上的弹性行为并具有透气性。

2. 根据权利要求1的膨松片材, 它具有 $20-200 \text{ g/m}^2$ 的基础重量, 在 0.4 cN/cm^2 的压力下具有 $5-50 \text{ kg/m}^3$ 的表观密度, 和在 34.2 cN/cm^2 的压力下具有 $20-130 \text{ kg/m}^3$ 的表观密度。

3. 根据权利要求1的膨松片材, 它具有从50%伸长状态的50%或50%以上的回复率。

4. 根据权利要求1的膨松片材, 其中第二层包括包含由热塑性聚合物制备的并显示出热收缩性和弹性行为的纤维的纤维聚集料, 第一层包括包含由热塑性聚合物制备的并在所述的第二层中的显示出热收缩性的纤维的热收缩温度或在该温度以下基本上没有热收缩或不会收缩的那些纤维的纤维聚集料。

5. 根据权利要求4的膨松片材, 其中该第二层包括包含潜性卷曲纤维的纤维聚集料。

6. 根据权利要求1的膨松片材, 其中第一层和第二层中至少一层具有大量的穿孔。

7. 根据权利要求1的膨松片材，它用作构成吸收性制品的一部分元件，该制品具有液体可渗透的顶层，液体不渗透的底层和插入在该顶层和底层之间的吸收性元件。

8. 生产权利要求4的具有三维凸出部分的膨松片材的方法，它包括以下步骤：

由梳理机梳理纤维形成作为第一层的梳理纤维网，将第一层和单独制备的第二层彼此重叠在一起，将第一层和第二层部分地接合在一起而形成规定的图案，和

在导致构成第二层的纤维显示热收缩的那一温度下或在该温度之上热处理该接合的片材，从而使第二层收缩。

说明书

具有三维凸出部分的膨松片材

技术领域

本发明涉及具有大量的三维凸出部分并显示出总体上的弹性体行为和具有透气性的膨松性片材。

背景技术

在开发吸收性制品如卫生巾和纸尿裤时的主题是实现以下要求：吸收性制品应该保留从身体上排出的废液，如月经血和尿，但没有泄漏；与穿戴者的皮肤直接接触，不应该使穿戴者有不舒适感；以及它们不会因为水合过度等原因而引起皮疹。

普通的吸收性制品在穿戴时甚至施加压力也不易变形，因此使穿戴者感觉不舒适。它们不能与穿戴者的轮廓或运动保持一致，倾向于导致泄漏。朝向穿戴者的一侧具有光滑表面并由较高密度的材料制成，它们易于因为水合过度而引起皮疹。

为了消除这些不便，JP-A-6-128853提出了使用有皱纹的无纺布物作为吸收性制品的顶层。所公开的有皱纹的无纺布物当在平面方向上延伸时显示出不充分的回复性。所以，当用作吸收性制品的顶层等时，它具有不充分的对穿戴者的运动的适应性，倾向导致泄漏。除此以外，有皱纹的无纺布物当在其厚度方向上被压缩时具有不充分的压缩变形性。所以，当在穿戴时由压缩作用使之变形时，它容易与穿戴者身体紧密接触而导致不适。

JP-A-62-141167教导了制造具有不平坦结构的复合片材的方法，它包括将具有不同收缩率的各种无纺布物片相互重叠在一起并将它们部分接合。与上述有皱纹的无纺布物类似地，复合片材在平

面方向上在伸长后的回复上以及当在厚度方向上压缩时在可变形性上是令人不满意的。而且，因为针织物用作具有较小热致收缩率的片材，该复合片材在总体上具有高密度，它能够引起水合过度。

JP-A-9-111631公开了有皱纹的无纺布物，它包括第一纤维层和在第一纤维层的一侧上提供的第二纤维层，其中第一纤维层含有热致收缩性的纤维，第二纤维层含有热可熔性纤维。两个纤维层在厚度方向上在线性形状的热粘结部分处相互结合。热粘结部分构成凹进区域和在热粘结部分之间的部分构成了凸出区域。另外，第二纤维层具有多个线性形状的皱纹。然而，这一有皱纹的无纺布物在平面方向上在延伸后的回复性上以及当在厚度方向上压缩时在可变形性上是令人不满意的。

发明内容

本发明的目的是提供具有三维凸出部分的膨松的片材，它在平面方向上延伸后显示足够的回复性和在厚度方向上显示足够的压缩变形性以及总体上具有较小的密度。

本发明通过提供包括第一层和与第一层相邻的第二层的具有三维凸出部分的膨松片材来实现了上述目标，该第一层和第二层按规定的图案在多个接合点处部分地接合在一起，所述的第一层具有许多位于这些接合点之中的凸出部分，该第二层包括显示出弹性行为的材料，并且该膨松片材显示出总体上的弹性行为和透气性。

本发明还提供生产上述膨松片材的优选方法，它包括以下步骤：

用粗梳机来梳理这些纤维以形成梳理纤维网，它是第一层，

将第一层和单独制备的第二层相互重叠在一起，

将第一层和第二层在形成规定图案的那些部分上接合在一起，

和

在导致构成第二层的纤维开始热收缩的那一温度下或在该温度

之上热处理该接合的片材，从而使第二层收缩。

附图简述

下面更具体地参考附图来描述本发明，其中：

图1是根据本发明的实施方案的膨松片材的透视图；

图2是沿着图1的线II-II的剖面图；

图3A是根据本发明的另一实施方案的膨松片材的透视图，图3B是在图3A中示出的膨松片材的局部放大视图；

图4是根据本发明的再一个实施方案的膨松片材的剖面图，对应图2；

图5是根据本发明的又一个实施方案的膨松片材的剖面图，对应图2； 和

图6显示了接合点的图案。

具体实施方式

本发明将根据它的优选实施方案并参考附图来描述。图1是根据本发明的实施方案的具有三维凸出部分的膨松片材的透视图。图2是沿着II-II线选取的图1的剖面图；

在图1中示出的膨松片材10具有第一层1和与第一层1邻接的第二层2。第一层1和第二层2在大量的接合点3处部分地接合。在这一实施方案中，接合点3各自具有圆形平面视图并按斜方形点阵图案不连续地排列。该接合点3比膨松片材10的其它部分具有更小的厚度和更高的密度。

这些接合点3是通过各种接合方式如热压型、超声压型或用粘结剂粘结而形成的。 尽管在这一实施方案中的各个接合点3是圆形的，但它们能够是椭圆形、三角形、矩形或这些的混合形式，或它们能够连续形成而构成了直线或曲线。

接合点3与膨松片材10的整个表面的面积比(对于每单位面积的膨松片材10而言接合点3的面积比率)优选是3—50%，更优选5—35%，这取决于膨松片材10的最终用途，以便在第一层和第二层之间获得足够的粘结强度，同时确保升高部分(即凸出部分)有足够的高度以产生膨松度。

在本实施方案中，第一层1是纤维的聚集料，第二层2是在类型和/或组成上与构成第一层1的纤维不同的纤维的聚集料。

该片材10具有大量的被包围部分，它们被按照一定图案排列的接合点3所包围。因此，在第一层1中形成了许多被接合点3所包围的升高或凸出部分，如图2中所示。该三维构型是本发明的膨松片材的众多特征中的一个。在这一具体的实施方案中，凸出部分是填充了构成第一层的纤维的拱曲形。根据下面描述的特定方法，有可能让构成每一拱曲部的外表面的那些纤维沿着拱曲部的轮廓取向。另一方面，第二层2在除了接合点3以外的其它部分中具有几乎扁平的表面，如图2中所示。通过肉眼观察，该膨松片材10在其第二层一侧是扁平的并在其第一层一侧具有大量的凸出部分。

凸出部分的三维构型不限于图1和图2中所示的拱曲形，并包括例如在图3A中示出的皱纹。图3A中示出的有皱纹的表面例如能够按照在图3B中描述的图案形成接缝3来获得。

如果不填充纤维，各拱曲可以是中空，如图4中所示。在这种情况下，作为第一层1的纤维聚集料是无纺织物或针织物。

无论该凸出部分具有何种构型，只要在凸出部分的片材厚度 T 与在接合点3处的片材厚度 T' 之比(T/T' ，参见图2)是2或2以上，则该膨松片材10就感觉足够的膨松。 T/T' 的上限是大约6，它是根据凸出部分的形状保持性和膨松片材10的基础重量来决定的。

该厚度 T 和 T' 是如下测量的。该膨松片材10被切成50厘米×50厘米的四方块儿。将重量为10g和稍大于该切片的板放置在切片上，用

例如测微仪或激光变位测量仪测量在这一状态下的切片的厚度，该厚度是作为在凸出部分的厚度来取用的(T)。如此测量的厚度T等于下文所指的“在0.4 cN/cm²压力下的厚度”。

另一方面，使用在尺寸上等于或小于接合点3的探头(feeler)对接合点3施加10—40 N/cm²的压力的同时，测量在接合点3处的厚度T'。该测量能够使用与用于测量厚度T的相同仪器来进行。

根据本发明的膨松片材10的另一特征在于，当在厚度方向上被压缩时，它具有低密度结构而显示出足够的压缩可变形性。更准确地说，取决于最终的用途，该膨松片材10优选在0.4 cN/cm²的压力下具有5—50kg/m³、尤其10—30kg/m³的表观密度。具有如此表观密度的膨松片材10感觉起来比较膨松并显示出改进的压缩可变形性，导致有改进的柔韧性。该膨松片材10也优选在34.2 cN/cm²的压力下具有20—130 kg/m³、尤其30—120 kg/m³的表观密度。具有如此表观密度的该膨松片材10具有足够的强度以显示出改进的三维形状保持性并确保足够的透气性。当膨松片材10用作构成吸收性制品的元件时，确保足够的透气性对于预防水合过度所诱发的皮疹是尤其有效的。0.4cN/cm²的压力几乎等于当套在穿戴者身体上时对吸收性制品所施加的压力，而34.2 cN/cm²的压力几乎等于在穿戴时强加于吸收性制品的身体压力。

膨松片材10在0.4 cN/cm²的压力下的表观密度和在34.2 cN/cm²的压力下的表观密度是通过将基础重量除以在下面所述各压力下的厚度来获得的。

尽管可以根据用途来改变厚度，但是考虑膨松度和压缩可变形性，该膨松片材10的厚度优选是在0.4 cN/cm²压力下的1.5—10mm、特别2—6mm和在34.2 cN/cm²压力下的1—5mm、特别1.5—3mm。

在0.4 cN/cm²压力下的厚度(下面称作T1)是如下测量的。该膨松片材10被切成50mm×50mm的四方块儿。将重量10g和稍大于该切片

的板放置在测量段上。在这一状态下板的上侧的位置被称作原始位置A。然后从测量段上移走该板，将片材的切片放置在测量段上，随后再次将板放置在切片上。在这一状态下板的上侧的位置被称作位置B。由位置A和位置B的差异获得了片材10的厚度。当用激光变位测量仪(购自KEYENCE CORPORATION的CCD LASER DISPLACEMENT SENSOR LK-80)测量时，可使用测微仪。当使用该测微仪时，由于该板和该测微仪带来的压力应该加以控制，以使得对切片施加0.4 cN/cm²的总压力。

在34.2 cN/cm²压力下的厚度(下面称作T2)是如下测量的。用Toyo Baldwin Co., Ltd.提供的拉伸-压缩试验机RTM-100进行测量，它能够通过以恒定的速度压缩来使试件变形。将从膨松片材10上裁切的50mm×50mm的四方块儿固定在试验机上，将安装在测力传感器(等级：5 kg)上的压缩底板以10 mm/min的速率向下运动来压缩试件。T2是通过在对测力传感器施加的载荷下由压缩所引起的位移来获得的。具体地说，得到2 gf的读数(全刻度的0.1%，2 kg)的压缩底板的位置被取作原点，和读取在0.4 cN/cm²压力下的位移X1和在34.2 cN/cm²压力下的位移X2。T2是根据公式(1)从X1、X2和T1计算的。应该指出的是，对于原点的值被设定为0时，X1和X2的值是负数。

$$T2=T1+(X2-X1) \quad (1)$$

优选的是，该膨松片材10具有30—85%、特别40—70%的压缩形变百分比，该压缩形变百分比是通过公式(2)从T1和T2计算的：

$$\text{压缩形变 (\%)} = (T1 - T2)/T1 \times 100 \quad (2)$$

当用作构成该吸收性制品的元件时，具有这一压缩形变百分比

的膨松片材10显示出与穿戴者的轮廓或运动相适应的改进的可变形性。

为了使该膨松片材10具有足够的压缩可变形性和膨松度，该膨松片材10优选具有20—200 g/m²、特别40—150 g/m²的基础重量。利用灵敏值为1 mg的电子秤对具有50mm×50mm或更大的尺寸的膨松片材10的切片进行称重并计算每m²的重量，获得了基础重量。

膨松片材10的第二层2是由显示弹性行为的材料制成。当在平面上延伸时，第二层2发挥出规定的收缩应力。该膨松片材10总体上显示出弹性行为和伸展性。因此，当用作构成吸收性制品的元件时，该膨松片材10会随穿戴者的运动而提供良好的适应能力和防止泄漏。该第一层1是否显示出弹性行为都没有关系，只要它是可延伸的。

优选的是，该膨松片材10优选具有从50%伸长率的50%或50%以上，特别是60%或60%以上，更优选60—90%的回复率，从而显示出足够的弹性行为（在50%伸长率下的回复率将简称伸长回复率）。尽管伸长回复率有时候可根据延伸的方向（例如纵向和横向）来变化，只要在至少一个任意方向上伸长回复率处在以上范围内，则能够体现足够的弹性行为。

伸长回复率被如下测量。由Toyo Baldwin提供的拉伸-压缩试验机RTM-100是以拉伸模式使用。从膨松片材10上裁切的50mm×50mm的方形样品是以30 mm的原始卡盘到卡盘的距离被固定在两气动卡盘之间。附着于测力传感器（等级：5kg）上的卡盘是以100 mm/min的速度被提升来拉伸该样品。当该样品被拉伸50%，即当卡盘距离达到45 mm时，卡盘的移动方向被反过来，卡盘以100mm/min的速度向下运动到原始位置。同时，记录从测力传感器检测到的载荷值，与样品的伸长率相对应。伸长回复率能够从公式(3)获得：

$$\text{伸长回复率} = \text{回复长度} / \text{最大伸长} (=15 \text{ mm}) \quad (3)$$

其中“回复长度”是卡盘从最大伸长(=15mm)的位置向下运动直至测力传感器刚一达到0的读数为止时所移动的距离。

如上所述,由于第一层和第二层都是由纤维聚集料组成,该膨松片材10总体上具有透气性。膨松片材的优选透气性是,根据Gurley透气性,0.6sec/100 ml或更低,特别是0.4sec/100 ml或更低,以确保足够的透气性,根据JIS P8117测量。Gurley透气性的优选下限取决于该膨松片材10的用途。例如,用作吸收性制品的顶层或侧封边,它是大约0.3 s/100 ml。根据用KES-F8透气性试验仪测量的KES透气性来表达,出于同样的理由,膨松片材10的优选透气性是4 kPa. sec/m或更低,尤其3 kPa. sec/m或更低。

现在描述构成第一层和第二层的纤维。构成第一层的纤维适宜是由热塑性聚合物制得的纤维。该热塑性聚合物包括聚烯烃,如聚乙烯和聚丙烯;聚酯,如聚对苯二甲酸乙二醇酯;和聚酰胺。由这些热塑性聚合物的结合物组成的芯/壳型共轭纤维或横列型(side-by-side)共轭纤维也可使用。构成第一层1的纤维在下文所述的构成第二层的纤维的热收缩温度中或在此温度以下基本上没有显示出热收缩或不会收缩。从纤维容易制造的程度考虑,第一层的纤维的优选细度是(尽管取决于用途来变化)0.5—20 dtex、尤其1.0—10 dtex。对于用作吸收性制品的组成元件,这一细度也有利于触感。

构成第二层的纤维是由显示出热收缩性能和弹性行为的热塑性聚合物制成。此类纤维包括潜性卷曲纤维,它能够与用于无纺织物的普通纤维类似地处理,并且当加热到预定温度时将形成螺旋卷曲并因此收缩。潜性卷曲纤维能够同时产生热收缩性能和弹性行为。

该潜性卷曲纤维包括具有偏心的芯/壳构型或横列式构型的共轭纤维并包括收缩率不同的两种热塑性聚合物。有用的实例描述在JP-

A-9-296325和日本专利2759331中。

第一层和第二层可以进一步包括其它纤维，例如吸水性纤维如人造丝，棉花，和亲水性的丙烯酸系纤维。

作为第一层的纤维聚集料的形式包括通过梳理(下文更具体地定义)所形成的织网，通过热粘结所形成的无纺织物，通过水针形成的无纺织物，由针刺法形成的无纺织物，由溶剂粘合形成的无纺织物，由纺粘形成的无纺织物，由熔体吹塑形成的无纺织物，和针织物。在第二层收缩之后，由梳理形成的织网构成了填充有纤维的膨松的凸出部分，其中纤维沿着凸出的轮廓来取向，而无纺织物或针织物构成了中空的拱曲状的凸出部分。尤其，由梳理形成的织网变成非常稀疏的第一层而获得了膨松的片材，该片材能够输送和保留高度粘性的流体并在厚度方向上压缩时显示出高度的压缩可变形性。这里所指的高度粘性流体包括软处理液(tools)，月经血，人体用的清洗剂或湿润剂，物体用的清洗剂。

由梳理形成的织网在被制造成无纺织物之前是纤维聚集料。即，构成该梳理纤维网的纤维在进行后处理(如通过气流法或压延法的热粘结)以生产无纺织物之前处于非常松散的缠结状态。作为第一层的该梳理纤维网是用第二层来接合，并且在接合之后或在接合的同时，织网的纤维通过热粘结或溶剂而粘结在一起或进行机械缠结。

作为第二层的纤维聚集料的形式包括(1)通过梳理形成的、含有潜性卷曲纤维的织网，(2)由热粘结、水针、针刺法、溶剂粘合、纺粘或熔体吹塑所形成的热可收缩性无纺织物，和(3)热收缩性的网。术语“热收缩性无纺织物”用于描述在加热至预定温度时具有收缩性能的无纺织物。

尽管取决于该膨松片材10的用途，第一层优选具有5—50g/m²，特别15—30g/m²的基础重量，显示出足够的膨松度和改进的压缩可变形性，后者导致有改进的柔韧性。尽管取决于该膨松片材10的用

途，第二层优选具有 $5-50\text{g}/\text{m}^2$ 、特别 $15-30\text{g}/\text{m}^2$ 的基础重量，这是为了与第一层同样的理由并且还为了确保足够的透气性。针对第一层和第二层所使用的术语“基础重量”表示在第一层和第二层接合在一起形成膨松片材10之前各自的基础重量。

第一层和第二层中任何一层都可以穿孔，为的是当膨松片材10用作例如吸收性制品的顶层时改进对废物如尿、血液和软处理液(tools)的渗透性和减少泄漏和水合过度。第一层和第二层都能够穿孔。在这种情况下，在第一层和第二层之间穿孔的位置可以相同或不同。

穿孔(开口)优选具有 0.2 到 10 mm 的直径，从液体渗透性和感觉来考虑。该穿孔优选均匀地分布在该膨松片材10的整个表面上。对于流体渗透性和感觉，优选以 0.5 到 20mm 的间距来设置穿孔。

生产该膨松片材10的方法优选包括下面的方法(1)和(2)。

方法(1)：

包括由热塑性聚合物制成的纤维的纤维聚集料并显示出热收缩性和弹性行为的第二层以及包括由热塑性聚合物制成的纤维的纤维聚集料并在构成第二层的纤维的热收缩温度中或在此温度以下基本上没有热收缩性或不会收缩的第一层彼此重叠，并按照规定图案部分地接合在一起。出于前面提及的理由，通过梳理形成的织网用作第一层。接合的片材在能够引发构成第二层的纤维的热收缩的温度中或在该温度以上进行热处理，由此第二层收缩。接着，由该接合点包围的第一层的部分被提升以形成三维构型。考虑到热收缩的可控制性、所形成膨松片材的伸长回复率和压缩可变形性以及由提升部分所形成的膨松度，第二层的热收缩率优选是 $20-90\%$ ，特别 $40-80\%$ 。该热收缩率是根据公式(4)从收缩前的起始面积 S_0 和收缩后的面积 S_1 获得的面积收缩百分率：

$$\text{收缩 (\%)} = (S_0 - S_1) / S_0 \times 100 \quad (4)$$

可以使用在热粘结的无纺布物的生产中所使用的面板型恒温干燥器或气流通过型热处理机来对第二层进行收缩处理。

当第二层在与第一层接合之前显示弹性行为时，可以采用下面方法(2)。

方法(2)：

将第一层和第二层按规定的图案来部分地接合，其中第二层处于延伸状态。在将第二层从伸长状态释放之后，被接合点包围的第一层的部分被提升而形成了三维构型。

应该理解的是，本发明不局限于以上提及的特定实施方案。例如，该膨松片材可在它的第二层2上提供与第一层1相同或不同的第三层，从而具有三层结构。三层结构的实例示于图5中，其中膨松片材10'具有第二层2，第一层1提供在第二层2的一侧上，和第三层1'提供在第二层2的另一侧上。第一层1和第三层1'在由接合点3包围的部分中被提升而形成三维的凸出部分。

第一层1和第二层2可以由不同于前述纤维聚集料的基本上通透空气的材料制成。例如，能够使用空气可渗透性的膜，穿孔膜，网，这些材料中两种或多种的复合材料或这些材料中至少一种与纤维聚集料的复合材料。

包括弹性体纤维的纤维聚焦体，高弹体膜或弹性体网也可用作第二层2。具有由这些材料制成的第二层2的膨松片材是通过上文所述的方法(2)制备的。能够用作第二层的弹性体包括天然橡胶，异戊二烯橡胶，聚丁橡胶，1,2-聚丁二烯，苯乙烯-丁二烯橡胶，氯丁橡胶，腈橡胶，丁基橡胶，乙丙橡胶，聚氨酯橡胶，和各种已知为热

塑性弹性体的橡胶，如具有脲烷型、苯乙烯型、酯型、烯炔型或酰胺型硬链段的那些，以及通过使用金属茂催化剂获得的乙烯- α -烯炔共聚物。

本发明的膨松片材适合用作构成一次性用品的元件，该用品在使用一次或几次之后可废弃。它特别可用作一次性吸收性制品(如卫生巾和纸尿布)或物体或人体用的一次性清洁擦拭器的组成元件。当用于一次性吸收性制品时，例如，该吸收性制品包括液体可渗透性的顶层、液体不渗透的底层和插入两者之间的吸收性元件，该膨松片材用作该顶层、底层或侧封边的一部分。

现在参考实施例来更加详细地说明本发明。下面的实施例是作为本发明的例子给出而不应认为是有限制性的。

实施例1

(1) 第一层的制备

将芯/壳共轭纤维NBF(SH)(可从Daiwabo Co., Ltd. 获得; 2.2 dtex \times 51mm; 芯材: 聚对苯二甲酸乙二醇酯; 壳: 聚乙烯)梳理成具有基础重量为30g/m²的织网，它用作第一层。

(2) 第二层的制备

将潜性卷曲纤维CPP(可以从Daiwabo Co., Ltd. 获得; 2.2 dtex \times 51mm)梳理成基础重量35 g/m²的织网，它用作第二层。

(3) 膨松片材的制备

将第一层和第二层相互重叠并通过超声压型来部分地接合。由压型形成的接合点各自具有圆形并排列形成如图1中所示的斜方形点阵图案。在接合的层上通过130 \pm 10 $^{\circ}$ C的热空气历时5—10秒，使该潜性卷曲纤维发生皱缩。结果，第二层收缩，第一层在被接合点

包围的部分中被提升而获得具有许多凸出部分的膨松片材，如图1中所示。各凸出部分填充有第一层的纤维，如图2中所示。接合点的面积比是7.3%。接合点的特定图案示于图6中。接合点的小圆圈经过排列形成了斜方形点阵图案。每一接合点是小圆圈，具有大约2mm的直径。由接合点的连线形成的各菱形具有39.3 mm的长对角线P和24.2 mm的短对角线R。第二层的热收缩是通过使用在热粘结的无纺布物的生产中所使用的面板型恒温干燥器或气流通过型热处理机来进行进行的。在热收缩中使用的热空气的温度($130 \pm 10^\circ\text{C}$)是在被施加于片材之前热空气的初始温度，即通过在空气室附近设置的温度感测元件检测的初始温度(以下同)。该术语“起始温度”是指刚好在片材被引入其中之前在恒温干燥器中的温度或刚好在片材引入其中之前在热处理机中的温度。

实施例2

按照与实施例1中类似方式制备了膨松片材，只是作为第一层的织网是由芯/壳共轭纤维NBF(SH)(可从Daiwabo Co., Ltd. 获得; 11 dtex \times 51 mm)制得并具有30g/m²的基础重量。

实施例3

(1) 第一层的制备

将纺粘的无纺布物PS104(可以从Mitsui Chemicals, Inc. 获得; 主要成分: 聚丙烯; 基础重量: 20 g/m²)用作第一层。

(2) 第二层的制备

按照与实施例1中同样的方法制备第二层。

(3) 膨松片材的制备

按照与实施例1中同样的方式，将第一层和第二层相互重叠并接合在一起。所形成的接合点示于图3B中。如此获得的该膨松片材具有许多有皱纹的凸出部分。各凸出部分是中空的。

对比实施例1

将纺粘的无纺布物P03020(可以从Asahi Chemical Industry Co., Ltd. 获得；主要成分：聚丙烯；基础重量：20 g/m²)用作对比片材。

对比实施例2

将PET射流喷网法无纺布物Sontara 8000 (可以从E. I. du Pont de Nemours and Company获得；基础重量：41 g/m²)用作对比片材。

对比实施例3

将纺粘的无纺布物PS-120(可以从Mitsui Chemicals, Inc. 获得；100%由聚丙烯组成；基础重量：100 g/m²)用作对比片材。

对比实施例4

(1) 第一层的制备

主要包括聚丙烯的纺粘的无纺布物PS-104 (可以从Mitsui Chemicals, Inc. 获得；基础重量：20 g/m²)用作第一层。

(2) 第二层的制备

将热收缩性纤维PNE(可以从Daiwabo Co., Ltd. 获得；2.2 dtex×51mm)梳理成基础重量35 g/m²的织网，它用作第二层。

(3) 膨松片材的制备

按照与实施例1中同样的方式从上述第一层和第二层制备膨松片材，前提条件是由超声压型所形成的接合点可按图3中所示图案来排列。接合点的面积比是24.8%。

性能评价：

测量在实施例和对比实施例中制得的片材的基础重量，厚度(在0.4 cN/cm²或34.2 cN/cm²的压力下)，接合点的厚度，压缩形变(%)，表观密度(在0.4 cN/cm²或34.2 cN/cm²的压力下)，在纵向(MD)和横向(CD)中的伸长回复率，和KES透气性。所获得的结果示于表1中。还显示了在片材的制备中的热收缩率(%)。该术语“纵向(MD)”是指片材在压片机上运动的方向。在MD中的伸长回复率(在50%伸长率)是对如下试样测量的伸长回复率，该试样的MD与卡盘的移动方向相符。术语“横向(CD)”是与MD垂直的方向。在CD中的伸长回复率是对如下试样测量的伸长回复率，该试样的CD与卡盘的移动方向相符。

根据下面的方法，还评价片材对轮廓和运动的适应性。所获得的结果示于表1中。

对轮廓和运动的适应性：

通过使用片材作为顶层，制备卫生巾。5名成员的评议小组都接触顶层并根据下面的打分系统就顶层对它们手的轮廓的适应性进行打分。此外，该片材被切成100mm×200mm的尺寸，制备了供物体或人体用的清洁擦拭器。5名成员的评议小组用清洁擦拭器来擦拭桌子和人体并根据同样的打分系统就擦拭器对它们的手和对桌子和人体的适应性进行打分。5名成员的打分相加并除以5，得到平均值。

打分系统：

满意	5 分
较满意	4 分
中等	3 分
较差	2 分
差	1 分

表1

	实施例			对比实施例			
	1	2	3	1	2	3	4
热收缩率(%)	70-80	70-80	70-80	-	-	-	70-80
基础重量(g/m ²)	174.0	115.9	136.7	20	41	100	112.2
厚度(mm)	0.4cN/cm ²	5.77	6.63	0.27	0.44	0.64	3.09
	34.2cN/cm ²	1.67	2.48	0.15	0.25	0.49	0.90
接合点的厚度(mm)	0.58	0.48	0.51	-	-	-	0.48
压缩形变率(%)	73.2	71.1	62.7	44.2	43.2	23.4	0.5
表观密度 (kg/m ³)	0.4cN/cm ²	20.1	20.6	87.8	80.9	151.9	36.3
	34.2cN/cm ²	69.7	55.2	158.0	142.4	198.4	124.7
伸长回复率(%)	MD	72.0	76.0	破裂	破裂	破裂	39.3
	CD	68.0	74.0	35.0	12.0	破裂	49.5
KES透气性(kPa.s/m)	0.039	0.029	0.039	0.017	0.034	0.262	0.041
对轮廓和运动的适应性(分)	4.8	4.0	4.6	2.4	2.8	1.2	2.8

本发明实施例的膨松片材是对比片材的厚度的两倍或更多倍。可以理解的是，本发明的片材的膨松度不能通过普通的片材来实现。实施例的膨松片材的表观密度是对比片材的一半或更低，表示与普通的片材相比而言本发明的膨松片材有低密度结构。实施例的片材在MD和CD上都显示出了从50%伸长率的60%或60%以上的回复率，而对比片材则破裂或具有不超过50%的伸长回复率，证明实施例的片材显示出高的从伸长状态的回复率。与对比片材相比而言，实施例的片材显示出了令人满意的适应性和高的从形变状态的回复率。

通过详细地描述，根据本发明的膨松片材当在平面方向上延伸时显示出足够的回复率和当在厚度方向上压缩时显示出足够的压缩可变形性。本发明的膨松片材特别适于用作一次性吸收性制品的组成元件。

如此描述了本发明，很显然可在许多方面对本发明进行改动。这些变化不被认为是偏离了本发明的精神和范围，而且对本领域的技术人员而言显而易见的所有这些变化都被认为包括在所附权利要求的范围内。

本申请要求了日本专利申请No. 2000-311415 (2000年10月12日提出)的优先权，它被引入本文供参考。

C

说明书附图

图1

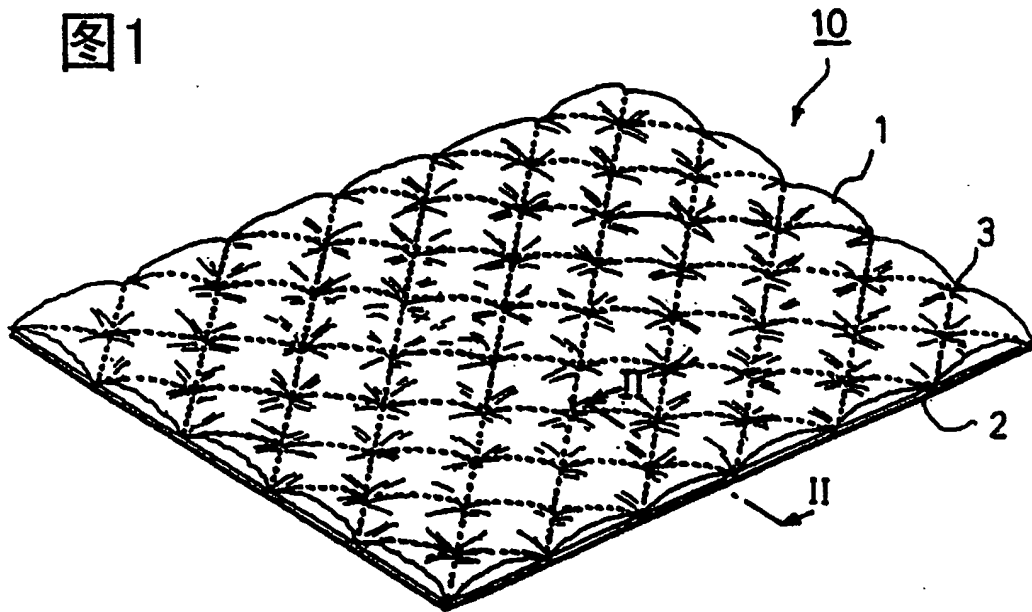


图2

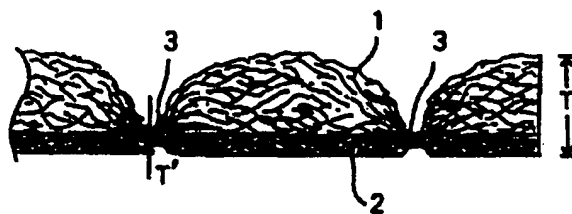


图3A

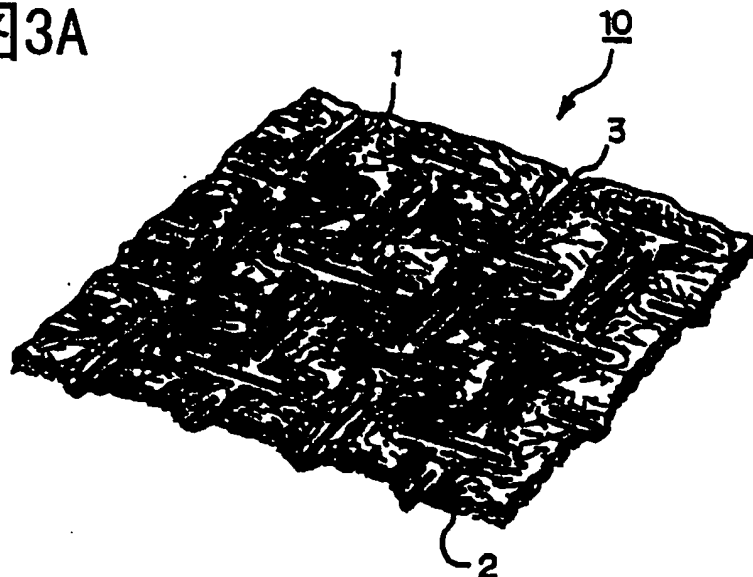


图3B

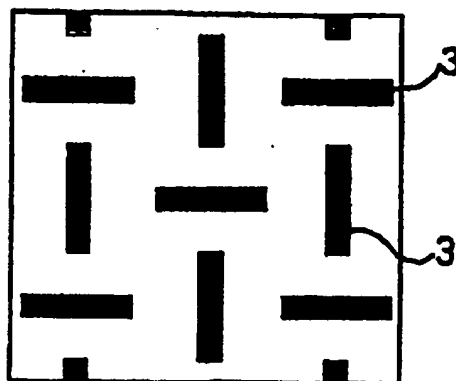


图4

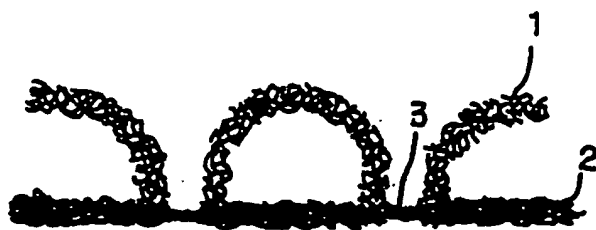


图5

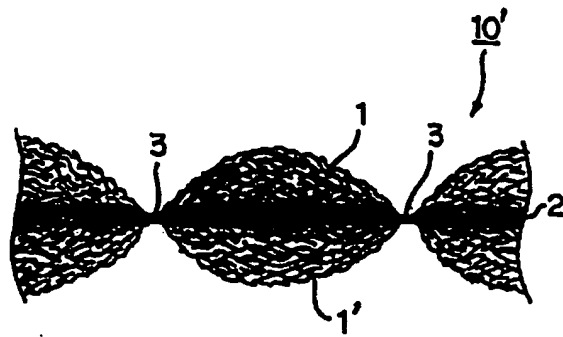
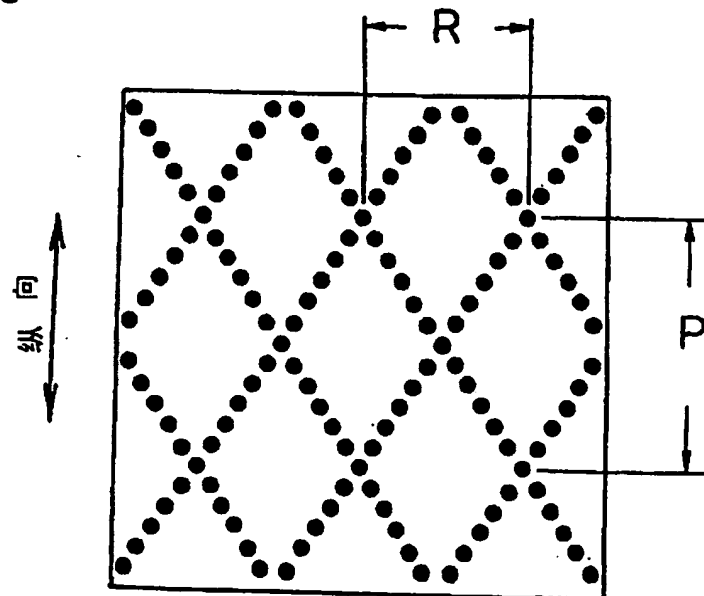


图6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.